



Monitoramento farmacoterapêutico: correção de distúrbios hidroeletrolíticos em unidade de Terapia intensiva - UTI

Eduardo Mendes Cunha¹; Kátia Maria Braz da Cunha²

Como Citar:

CUNHA, Eduardo Mendes; DA CUNHA, Kátia Maria Braz. Monitoramento farmacoterapêutico: correção de distúrbios hidroeletrolíticos em unidade de Terapia intensiva - UTI. Revista Sociedade Científica, vol.7, n. 1, p.678-694, 2024. <https://doi.org/10.61411/rsc202427817>

DOI: 10.61411/rsc202427817

Área do conhecimento: Ciências da Saúde

Sub-área: Análise e Controle de Medicamentos

Palavras-chaves: Eletrólitos, Desequilíbrio Hidroeletrolítico, Cuidados Farmacêuticos, Prescrições Medicamentosas, Monitoramento de Prescrições.

Publicado: 06 de fevereiro de 2024

Resumo

Os distúrbios hidroeletrolíticos constituem desbalanços na homeostase corpórea, considerando os fluidos corporais distribuídos dinamicamente. A manutenção dessa ordem em termos, tanto de volume, quanto de composição bioquímica, é essencial para que os eventos aconteçam de forma mais fisiológica. Nos serviços de emergência, pacientes com alterações na homeostase normalmente apresentam distúrbios hidroeletrolíticos. A análise da prescrição medicamentosa representa uma das possíveis fontes de informação para realização de estudos, sendo a primeira etapa da cadeia de utilização de medicamentos um elo de comunicação entre os profissionais envolvidos no cuidado ao paciente. O objetivo deste estudo prospectivo foi avaliar de forma quantitativa e descritiva se as prescrições de soluções hidroeletrolíticas para correção e reposição estavam de acordo com as diretrizes propostas para segurança do paciente. Trata-se de um estudo prospectivo, quantitativo, descritivo que analisou prescrições de pacientes em terapia intensiva que continham reposições hidroeletrolíticas. O estudo foi realizado em um hospital público do DF por um período de três meses – iniciando no mês de março de 2023 até o 31 de maio 2023. O presente trabalho avaliou 187 prescrições de 16 pacientes no período citado das quais: 47 continham cloreto de potássio 10% (25,13%), 7 foram cloreto de sódio 20% (3,74%), 30 eram cloreto de potássio oral (16%), 42 foram fosfato de potássio (22,45%), 29 compunham fosfatos tricalcico (15,50%), 22 incluíam gliconato de cálcio (11,76%), 7 eram sulfatos de magnésio 10% (3,74%) e 3 sulfatos de magnésio 50% (1,68%). Evidenciou-se 209 erros em 187 prescrições analisadas onde: 45,9% das prescrições apresentaram erros quanto à velocidade de infusão, 21,7% das prescrições continham erros relacionados a diluição dos eletrólitos e 7,6% relacionados a via de administração. 24,8% deveriam conter informações sobre ajuste para função renal. O trabalho foi capaz de evidenciar e quantificar erros no serviço prestado no período. Neste estudo demonstrou-se que os principais erros envolvendo eletrólitos foram com diluição e tempo de administração, os quais trazem grande impacto para a segurança do paciente.

¹Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS, Brasília, Brasil. ✉

²Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS, Brasília, Brasil. ✉



1. **Introdução**

Os fluidos corporais encontram-se distribuídos dinamicamente. A manutenção dessa ordem em termos, tanto de volume, quanto de composição bioquímica, é essencial para que os eventos fisiológicos aconteçam. Os eletrólitos são sais inorgânicos inertes dissolvidos nos líquidos corporais. Exercem inúmeras funções vitais, sendo muito importantes na manutenção do pH e atuação como cofatores de sistema enzimáticos; na condução de impulsos nervosos através do potencial elétrico¹. Em termos fisiológicos, os eletrólitos devem ser considerados em conjunto, uma vez que as células necessitam de uma combinação específica de diferentes íons para funcionamento, uma vez que as mudanças no equilíbrio acidobásico têm uma ampla influência sobre a fisiologia celular e a manutenção da homeostase corpórea².

Distúrbios hidroeletrólíticos se constituem em desbalanços na homeostase do organismo, considerando os fluidos corporais. O sódio (Na) é o principal cátion extracelular com valores entre 135 meq/L e 145 meq/L³. Suas alterações sintomáticas graves geram distúrbios no sistema nervoso central do paciente⁴. O potássio (K) é o principal cátion intracelular e seu valor sérico normal encontra-se entre 3,5 mmol/L a 5,0 mmol/L. A hipocalemia ocorre quando se encontra nos níveis de 2,5 a 3,0 mEq/L, sendo classificada como moderada. Abaixo de 2,5, classifica-se como grave a hipocalemia e os sistemas mais atingidos são os mais dependentes e ricos em células excitáveis, como o sistema nervoso e cardiovascular^{2,5}. Já com relação ao fósforo, a hipofosfatemia se entende quando o fosforo no sangue está inferior a 2,5 mg/dL. Em indivíduos internados em unidades hospitalares, ela acontece de forma mais frequente, atingindo em média, 30% dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI), sendo fortemente relacionada à fraqueza muscular e rebaixamento da respiração⁶. No que se refere ao magnésio, a hipomagnesemia é definida como uma concentração de magnésio abaixo de 1,6 mg/dL. Sintomas e sinais significativos têm maior



probabilidade de surgir quando as concentrações de magnésio caem abaixo de 1,2 mg/dL⁷. As anormalidades eletrolíticas ligadas ao magnésio desencadeiam sintomas de fraqueza, câibras, hiperexcitabilidade, distúrbios e arritmias ou alterações eletrocardiográficas, como depressão de segmento ST, prolongamento do intervalo PR ou alargamento do complexo QRS⁸.

A manutenção do equilíbrio corporal depende da função renal, que regula a homeostase de eletrólitos e água. Nos serviços de emergência, pacientes com alterações na homeostase normalmente apresentam distúrbios hidroeletrólíticos. Em doenças sistêmicas é comum o desenvolvimento desses distúrbios e isso se deve tanto aos mecanismos próprios de cada patologia, mas também às intervenções medicamentosas que são realizadas ao longo do tratamento de cada uma delas⁹. A análise e a investigação clínica dos distúrbios hidroeletrólíticos contemplam a avaliação da pressão sanguínea, do pulso, da respiração, do edema, do turgor da pele, do volume de diurese, da necessidade de infusão endovenosa, dos medicamentos que alteram o equilíbrio hídrico/eletrolítico e, também, da observação da prescrição médica quanto à frequência de controles e/ ou os cuidados com a ingesta e a eliminação em 24h de um período¹⁰.

A análise da prescrição medicamentosa representa uma das possíveis fontes de informação para realização de estudos sobre o uso de medicamentos e suas consequências, sendo a primeira etapa da cadeia de utilização de medicamentos um importante elo de comunicação entre os profissionais envolvidos no cuidado ao paciente.^{11,12} Em unidades de terapia intensiva 5,50% das prescrições contém medicamentos para distúrbios ácido-base¹³. Em um estudo foi descrito que a incidência de distúrbios de potássio em pacientes operados pela cirurgia geral fica entorno de 20%¹⁴. Os estudos atuais pressupõem prevalência de 15-20% de distúrbios hidroeletrólíticos em pacientes hospitalizados^{15,6}.

A formulação do plano terapêutico obedece à ordem priorizando o cálculo da necessidade básica referida a líquidos e eletrólitos que se prevê como perdas para o



paciente nas próximas 24 horas. As perdas incluem: perdas urinárias, digestivas, relativas à pele e pulmão. O balanço entre a necessidade básica e as correções indica o total de líquidos e eletrólitos a serem administrados¹⁶. A detecção precoce destes fatores e o delineamento do perfil dos pacientes admitidos em terapia intensiva são fundamentais para a prevenção e atenção ao paciente potencialmente grave.

Visto a necessidade da reposição hidroeletrólítica e sua importância no cuidado clínico, o presente estudo prospectivo teve como objetivo a avaliação de forma quantitativa e descritiva das prescrições de soluções hidroeletrólíticas usadas para correção e reposição desses elementos, estavam de acordo com as diretrizes propostas para segurança do paciente.

2. **Metodologia**

Trata-se de um estudo prospectivo, quantitativo, descritivo que analisou 187 prescrições de 16 pacientes em unidade terapia intensiva- UTI que continham reposições hidroeletrólíticas. Ocorreu em um hospital público do Distrito Federal por um período de três meses – iniciando no mês de março de 2023 até o 31 de maio 2023.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi uma tabela base elaborada pelo próprio autor, em Excel. Coletados dados dos pacientes admitidos e dados da análise de prescrições contendo reposição de eletrólitos dos pacientes internados em UTI. Feita a análise de forma quantitativa dos eletrólitos mais prescritos, por meio de um checklist com dez perguntas de “sim” ou “não”, dados acerca dos erros e das prevalências de eletrólitos prescritos: Foram pesquisados Cloreto de Sódio 20 % Solução injetável, Cloreto de Sódio 10 % Solução injetável, Cloreto de Potássio 10 % Solução injetável, Cloreto de Potássio solução oral, Cloreto de Cálcio 10% Solução injetável, Gluconato de Cálcio 10% Solução injetável, Fosfato de Potássio Solução injetável, Fosfato Tricálcico Solução oral, Sulfato de Magnésio 10% solução injetável e Sulfato de Magnésio 50% solução injetável. Os dados obtidos foram copilados e



organizados numa tabela no programa Microsoft Office Excel 2013, para a análise dos resultados.

A pesquisa respeitou os aspectos éticos presentes na resolução CNS-MS N°466 de 2012 e foi aprovada pelo Comitê de Ética da ESCS/FEPECS sob o número CAAE: 66402922.4.0000.5553.

3. **Desenvolvimento e discussão**

O presente trabalho avaliou 187 prescrições de 16 pacientes no período citado das quais: 47 continham cloreto de potássio 10% (25,13%), 7 foram cloreto de sódio 20% (3,74%), 30 eram cloreto de potássio oral (16%), 42 foram fosfato de potássio (22,45%), 29 compunham fosfatos tricalcico (15,50%), 22 incluíam gliconato de cálcio (11,76%), 7 eram sulfatos de magnésio 10% (3,74%) e 3 sulfatos de magnésio 50% (1,68%).

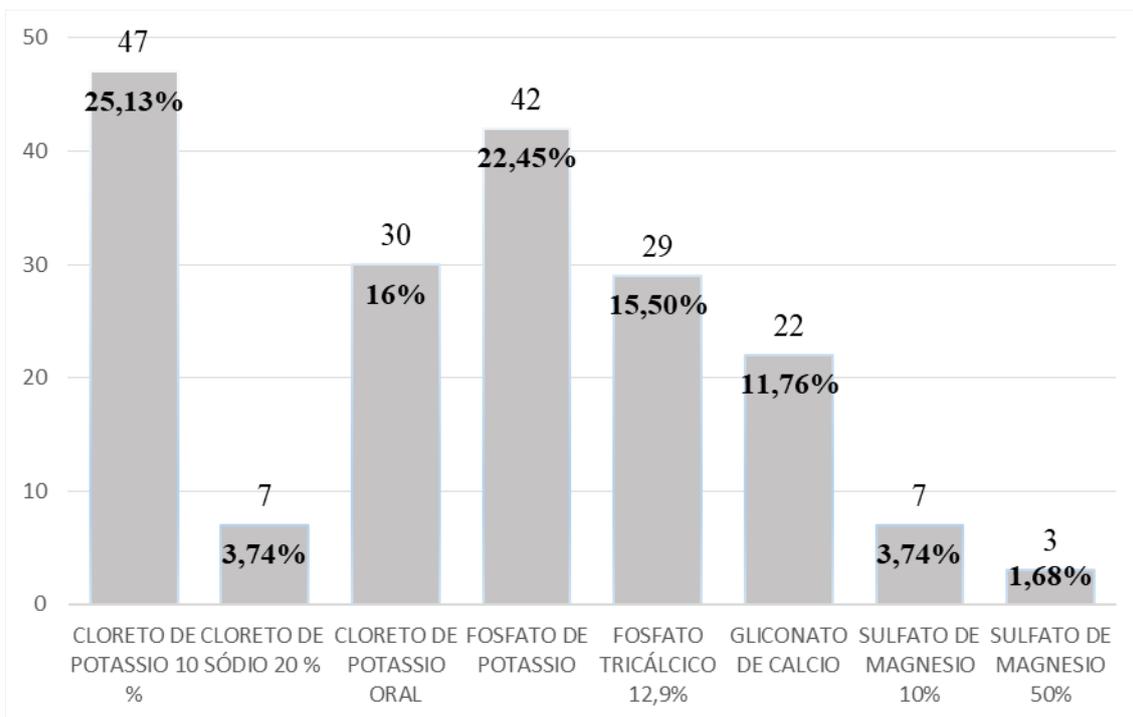


Figura 1: Eletrólitos mais prevalentes em prescrições- nº 187 elaborado pelo próprio autor.

Acerca dos dados demográficos dos pacientes avaliados, foi constatado que 12 eram do sexo masculino (75%) e 4 (25%) do sexo feminino. Desses pacientes, 5 tinham idades entre 39 – 59 anos (31,25%), 10 foram entre 60 – 79 anos (62,50%) e 1 acima de 79 (6,25%) uma média de idade $60 \pm 13,4$ anos (39 mínima 84 máximas). Sobre as doenças mais frequentes identificadas que desencadearam necessidade de leitos de unidade de terapia intensiva foram: 2 traumas (12,50%), 5 sepses (31,25%), 1 abdômen agudo (6,25%), 1 doença hepática (6,25%), 1 doença cardíaca (6,25%), 2 doenças renais (12,50%), 1 doenças respiratórias (6,25%) e 3 outros (18,75%).

Quanto ao perfil de alterações hidroeletrólíticas estudadas, observou-se que no dia da admissão foi de um total de 15 presentes em 10 pacientes admitidos e outros 6 pacientes não apresentaram nenhuma alteração hidroeletrólítica na admissão (28,5%).



REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 7, NÚMERO 1, ANO 2024

As alterações mais prevalentes foram: 2 hipernatremia (9,5%) , 2 hipercalemia (9,5%) , 4 hipocalemia (19,25%) , 2 hiperfosfatemia (9,5%) , 2 hipofosfatemia (9,5%), 1 hipomagnesemia e 2 hipocalcemia (9,5%). A tabela abaixo, representa os dados obtidos.

Variáveis sociodemográficas	Nº (%) de pacientes
16 (100)	
Faixa etária	
39- 59	5 (31,25)
60-79	10 (62,5)
>79	1 (6,25)
Media	60 ± 13,4 anos
Sexo	
Masculino	12 (75)
Feminino	4 (25)
Doenças mais frequentes	
Trauma	2 (12,5)
Sepse	5 (31,25)
Abdômen agudo	1 (6,25)
Doenças Hepáticas	1 (6,25)
Doenças cardíacas	1 (6,25)
Doenças Renais	2 (12,5)
Doenças respiratórias	1 (6,25)
Outros	3 (18,75)
Variáveis laboratoriais prevalentes na admissão	
Hipernatremia	2 (9,5)
Hiponatremia	0 (0)
Hipercalemia	2 (9,5)
Hipocalemia	4 (19,25)
Hiperfosfatemia	2 (9,5)
Hipofosfatemia	2 (9,5)
Hipermagnesmia	0 (0)
Hipomagnesemia	1 (4,75)
Hipocalcemia	2 (9,5)
Sem alterações	6 (28,5)

Figura 2 : Dados Sociodemográficos dos pacientes estudados elaborado pelo próprio autor.



No tocante aos resultados obtidos, sobre o aspecto de medicamentos potencialmente perigosos e, considerando os eletrólitos analisados, encontrou-se o seguinte:

Quanto ao fármaco **cloreto de potássio 10 %** cem por cento das prescrições de cloreto de potássio, estavam corretas acerca da posologia e com a dosagem correta, considerando com referência as bases de dados citadas (UpToDate e Micromedex). 40 prescrições (85,1%) continham a forma de diluição prescrita, sendo que desse total, 37 (78,7%) apresentavam a diluição correta, e 3 (6,5%) estavam em desacordo com referências. Sobre o aprazamento, 47 (100%) cem por cento, continham aprazamento correto. Quanto à Denominação Comum Brasileira, 47 (100%) continham o nome do medicamento em conformidade com a DCB. Sobre a via para administração dos fármacos, 46 (97,8%) continham a via de administração correta 2 (2,2%) não continham. Sobre a velocidade de infusão do medicamento, (51,1%) não continham a orientação, sendo que as informações sobre a velocidade de infusão, 48,9% estavam corretas.

Sobre o medicamento **cloreto de sódio 20 %** 7 prescrições (100%) de estavam dentro da posologia correta e estavam com dose correta existente em bases de dados. 6 (85,7%) continham a forma de diluição prescrita, destes 6 (85,7%) estavam corretas sobre o aprazamento cem por cento das prescrições estava com o aprazamento correto. Todas as prescrições de cloreto de sódio 20% continham o nome do medicamento de acordo com a Denominação Brasileira, bem como a via de administração correta. Contudo, cem por cento das prescrições não descreviam a velocidade de infusão e não continham ajuste renal.

Das prescrições de **cloreto de potássio oral** todas as prescrições estavam com a posologia correta e também com dose correta, conforme as bases de dados. Sobre a via de administração 60% das prescrições estavam com a via correta. Todas as receitas continham aprazamento correto e apresentavam o nome do medicamento conforme a



Denominação Comum Brasileira. No caso do cloreto de potássio oral, não há se falar em velocidade de infusão.

Com relação ao fármaco **fosfato de potássio 10%**, cem por cento das prescrições posologia correta e a dose conforme bases de dados. Sobre a diluição, 76,2% continham a forma de diluição prescrita e destas 31 (73,8%) estavam corretas. Todas tinham o aprazamento correto, bem como apresentavam o nome do medicamento em conformidade com a Denominação Comum Brasileira. Além disso, todas apresentavam a via de administração correta. Mais da metade das prescrições, 52,4% continham a velocidade de infusão de acordo com literatura descrita e 13 (30,1%) continham ajuste renal.

Em relação as prescrições de **fosfato tricálcico** todas estavam com a posologia correta e, também, com a dose do medicamento de acordo com as bases de dados. Não há se falar em diluição e, nem sobre velocidade de infusão desse fármaco, vez que é suspensão pronta para uso e administrado via oral. Contudo, 93,1% apresentava a via de administração, todas estavam com o aprazamento correto e continham o nome do medicamento está de acordo com a Denominação Comum Brasileira.

Quanto às prescrições de **gliconato de cálcio 10%** cem por cento estavam com a posologia e dosagem corretas. Entretanto, 16 (72,7%) não continham descrito a forma de diluição e as que tinham, 22,7%. Todas as prescrições estavam com aprazamento correto e continham o nome do fármaco, conforme DCB. Além disso, todas continham a via de administração correta e, apenas a metade apresentavam a velocidade de infusão certa. 72,3% não continham ajuste renal.

Sobre o **sulfato de magnésio 10 %** 7 prescrições (100%) de estavam dentro da posologia correta e também a dose conforme as bases de dados. Sobre a diluição, 71,4% continham a forma de diluição prescrita, destes apenas 4, (57,1%) estavam corretas a diluição. Todas continham aprazamento correto e o nome conforme DCB. Cem por



cento continham a via de administração correta, 4 (57,1%) continham velocidade de infusão. 85,7% não continham ajuste renal.

Com relação ao **Sulfato de magnésio 50%** todas apresentavam a posologia e dosagem corretas. 66,6% continham a forma de diluição prescrita, com maioria, 66,6% diluição correta. Todas tinham o aprazamento e denominação corretas, nenhuma apresentou a velocidade de infusão.

Nesse contexto, evidenciou-se 209 erros em 187 prescrições analisadas onde: 45,9% das prescrições apresentaram erros quanto à velocidade de infusão, 21,7% das prescrições continham erros relacionados a diluição dos eletrólitos e 7,6% relacionados a via de administração. 24,8% deveriam conter informações sobre ajuste para função renal.

Esses resultados podem ser melhor avistados pelas figuras, a seguir demonstrados.

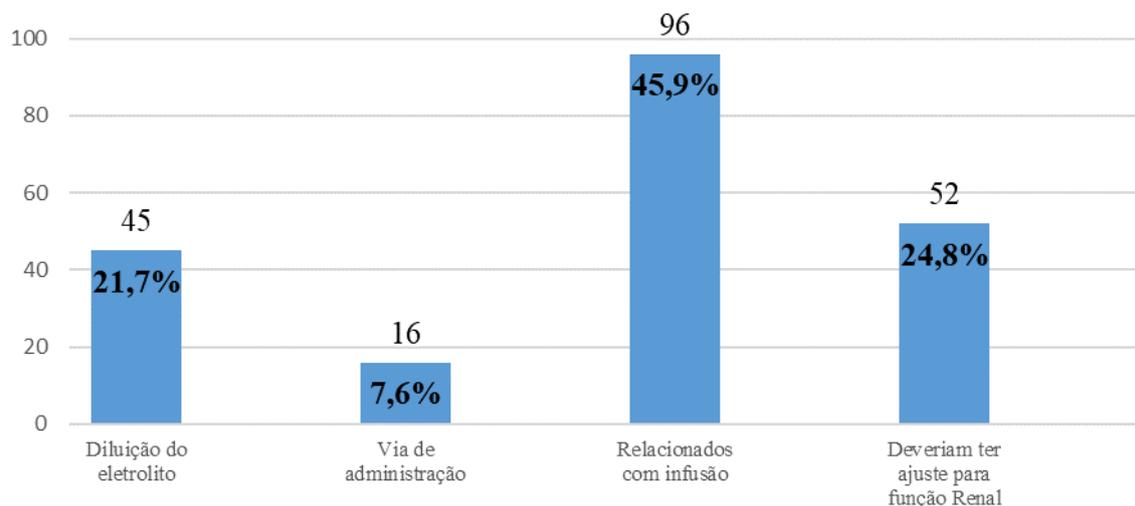


Figura 3: Principais erros detectados n° 209 - elaboradas pelo próprio autor.



MEDICAMENTOS	CLORETO DE POTÁSSIO 10 % (1,34 MEQ/ML) AMP 10 ML	CLORETO DE SÓDIO 20 % (3,4 MEQ/ML) AMP 10 ML	CLORETO DE POTÁSSIO ORAL 60 MG/ML	FOSFATO DE POTÁSSIO 2 mEq/mL AMP 10mL	FOSFATO TRICÁLCICO 12,9% SOLUÇÃO ORAL	GLICONATO DE CÁLCIO 100 mg/mL AMP 10 Mi 10%	SULFATO DE MAGNÉSIO 10% (8 mEq/amp) AMP 10 mL	SULFATO DE MAGNÉSIO 50% (4 mEq/amp) AMP 10 mL
Posologia está correta?	Sim: 47 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 30 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 42 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 29 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 22 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 3 (100%) Não: - NSA: -
Dose está correta?	Sim: 47 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 30 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 42 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 29 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 22 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 3 (100%) Não: - NSA: -
Está descrita a forma de diluição?	Sim: 40 (85,1%) Não: 7 (14,9%) NSA: -	Sim: 6 (85,7%) Não: 1 (14,3%) NSA: -	Sim: - Não: - NSA: 30 (100%)	Sim: 32 (76,2%) Não: 10 (23,8%) NSA: -	Sim: - Não: - NSA: 29 (100%)	Sim: 6 (27,3%) Não: 16 (72,7%) NSA: -	Sim: 5 (71,4%) Não: 2 (28,6%) NSA: -	Sim: 2 (66,7%) Não: 1 (33,4%) NSA: -
A forma de diluição está correta?	Sim: 37 (78,7%) Não: 3 (6,5%) NSA: 7 (14,8%)	Sim: 6 (85,7%) Não: - NSA: 1 (14,3%)	Sim: - Não: - NSA: 30 (100%)	Sim: 31 (73,8%) Não: 1 (2,3%) NSA: 10 (21,2%)	Sim: - Não: - NSA: 29 (100%)	Sim: 5 (22,7%) Não: 1 (4,6%) NSA: 16 (72,7%)	Sim: 4 (57,1%) Não: 3 (42,9%) NSA: -	Sim: 2 (66,7%) Não: - NSA: 1 (33,4%)
A via de administração está correta?	Sim: 46 (97,8%) Não: 2 (2,2%) NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 18 (60%) Não: 12 (40%) NSA: -	Sim: 42 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 27 (93,1%) Não: 2 (6,9%) NSA: -	Sim: 22 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 3 (100%) Não: - NSA: -
O aprazamento está correto?	Sim: 47 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 30 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 42 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 29 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 22 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 3 (100%) Não: - NSA: -
O nome do medicamento está de acordo com a Denominação Brasileira?	Sim: 47 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 30 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 42 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 29 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 22 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 7 (100%) Não: - NSA: -	Sim: 3 (100%) Não: - NSA: -
Contém informações de velocidade de infusão?	Sim: 23 (48,9%) Não: 24 (51,1%) NSA: -	Sim: - Não: 7 (100%) NSA: -	Sim: - Não: 12 (40%) NSA: 30 (100%)	Sim: 22 (52,4%) Não: 20 (47,6%) NSA: -	Sim: - Não: - NSA: 29 (100%)	Sim: 11 (50%) Não: 11 (50%) NSA: -	Sim: 4 (57,1%) Não: 3 (42,9%) NSA: -	Sim: - Não: 3 (100%) NSA: -
Velocidade de infusão está de acordo?	Sim: 21 (44,6%) Não: 14 (3%) NSA: 23 (51,1%)	Sim: - Não: - NSA: 7 (100%)	Sim: - Não: - NSA: 30 (100%)	Sim: 2 (4,8%) Não: 20 (47,6%) NSA: 20 (47,6%)	Sim: - Não: - NSA: 29 (100%)	Sim: 12 (54,5%) Não: 10 (45,6%) NSA: -	Sim: 4 (57,1%) Não: - NSA: 3 (42,9%)	Sim: - Não: - NSA: 3 (100%)
Esta com ajuste para função Renal?	Sim: - Não: 47 (100%) NSA: -	Sim: - Não: 7 (100%) NSA: -	Sim: - Não: - NSA: 30 (100%)	Sim: 13 (30,1%) Não: 29 (69,9%) NSA: -	Sim: - Não: - NSA: 29 (100%)	Sim: 5 (22,7%) Não: 17 (77,3%) NSA: -	Sim: 1 (14,3%) Não: 6 (85,7%) NSA: -	Sim: - Não: 3 (100%) NSA: -
Total de Prescrições analisadas Nº: 187	47 (25,13%)	7 (3,74%)	30 (16%)	42 (22,45%)	29 (15,50%)	22 (11,76%)	7 (3,74%)	3 (1,68%)

Figura 4: Tabela checklist Eletrólitos - elaboradas pelo próprio autor.

Distúrbios hidroeletrólíticos (DHE) são amplamente vistos em pacientes de alta complexidade, sendo certo que seu controle se faz devidamente necessário para manutenção de diversos processos fisiológicos de homeostase e controle da osmolaridade. No estudo, foram elencados os eletrólitos mais prescritos para correções de DHE, sendo observado que o cloreto de potássio 10% (25,3%) e o fosfato de potássio (22,45%) foram os mais utilizados. Pelas análises, a utilização se deve a distúrbios homeostáticos, ventilação invasiva, polifarmácia e a própria doença causal que leva ao desequilíbrio, tal como observado por.¹⁷

Os dados também conferem com as indicações internacionais sobre a importância dos erros de prescrição relacionados a medicamentos potencialmente perigosos (MPP) em ambientes hospitalares, haja vista sua prevalência e seu potencial de risco aos pacientes.¹⁸



Relevante mencionar que no trabalho de Rosa 2009, foram relatados erros envolvendo MPP com destaque de que 0,7% tinham taxa de infusão duvidosa e tendo o cloreto de potássio um dos MPP mais envolvidos em prescrições que continham erros (3,2%) no período de 2001¹⁹. Em nosso estudo observou-se que 45,9% do erro real, desconsiderando as prescrições que não se aplicavam (NSA), foram relacionados a infusão dos eletrólitos, a saber, problemas como: tempo alterado prolongando o tempo de infusão ou encurtando, diluição incorreta e prescrição incompleta. Outro erro prevalente foi o de diluição dos eletrólitos (21,7%), onde se observou ausência da diluição na prescrição relativa ao item prescrito. Tal situação, gerou dúvidas da forma correta de diluição e de administração, o que evidencia um potencial erro, capaz de gerar dano ao paciente e, ainda, aumento do tempo de internação do paciente.

Pesquisas acerca de erros de prescrições produzem um marcador de qualidade do serviço, como demonstrado no estudo de Silva (2009), o qual reporta que 9,1% das prescrições contém erros de dosagem e, 2,5% de posologia incorreta, contudo sem detalhamento das classificações dos medicamentos²⁰. Foi evidenciado na pesquisa que todas as prescrições de eletrólitos estavam com dose, posologia e aprazamentos corretos estando em concordância descritas em bases de dados UpToDate e Micromedex, o que comprova ser um bom marcador de serviço prestado.

No tocante à denominação dos fármacos, todos os eletrólitos foram prescritos com nome do medicamento em concordância com a DCB Denominação Comum Brasileira, de conformidade com a Lei nº 9.787, de 10 de fevereiro de 1999. Segundo essa norma, a prescrição de medicamentos deve ser feita com o nome do princípio pois esse procedimento reduz as trocas dos nomes dos fármacos semelhantes²¹. O resultado obtido mostrou que os prescritores, em sua maioria, estavam conscientes dessa obrigatoriedade uma vez que o trabalho se deu em um hospital público do SUS, no qual o sistema informatizado de prescrição somente trabalha com norma padrão, ou seja, a denominação genérica.



Acerca da via de administração, o estudo de Gomes (2017), relatou que 1,0% das prescrições contendo MPP tinham omissão da via de administração²². Em nosso estudo, o resultado mostrou que 7,6% eram erros referentes a via de administração, muitas das vezes omissa, outrora errônea, (SNE) como via de elegibilidade, tornando a via de administração significativa. Relevante anotar que especificação da via correta contribui para melhor entendimento prescricional no ato da administração medicamentosa e a segurança do paciente.

No tocante à função renal, poucos trabalhos abarcam o tema sobre ajustes em reposições eletrólitos. Por vezes, é necessário concentrar o eletrólito em uma solução de menor volume, realizando uma reposição mais concentrada e diminuindo a entrada no paciente. Em muitos casos, o paciente se encontra em programa de hemodiálise ou com alguma restrição líquida. Dados UpToDate mostram ser viável o fosfato de potássio ser utilizado de forma concentrada, existindo assim a opção de ajuste renal. O trabalho avaliou que 24,8% dos eletrólitos, boa parte representada pelo fosfato de potássio, poderiam ter um ajuste de volume na diluição para aumento da concentração e, posterior entrada reduzida de volume.

Acerca das limitações, cumpre destacar que o estudo teve como limitações: a modesta amostragem, uma vez que se tratando de ambiente de UTI, a abordagem do familiar apresentava dificuldades de comunicação e exigia mais cuidado, trazendo não concordâncias e desistências por parte dos familiares, além da escassez de literatura atual e específica acerca do assunto. O trabalho realizado foi estudo observacional sendo digno anotar que nenhuma intervenção foi realizada para correção dos erros. Assim, não há dados do antes e depois da intervenção ou se as intervenções iriam ou não contribuir para melhora da terapia e da segurança do paciente.

4. **Considerações finais**

O processo de prescrição é complexo e passível de múltiplos erros causado por variadas formas que induzem ou contribuem para o erro de medicação. Este problema



deve ser meta institucional uma vez que não aconteceu somente na unidade estudada, conforme se constata pelos estudos referenciados, mas sim em diversas outras instituições, consoantes os trabalhos referenciados. O trabalho foi capaz de evidenciar e quantificar erros no serviço prestado no período. Neste estudo demonstrou-se que os principais erros envolvendo eletrólitos foram sobre a diluição e o tempo de administração dos fármacos, os quais trazem grande impacto para a segurança do paciente.

Dessa maneira, esse trabalho visa a produzir e contribuir com os dados existentes na comunidade científica sobre o assunto. São necessários mais estudos, com necessidade de elaboração de estratégias tais como educação continuada da equipe assistencial para aumento do conhecimento e troca entre profissionais. No caso da instituição estudada, é essencial e urgente a elaboração de um padrão prescritional de eletrólitos, contendo todos os dados para facilidade do prescritor. Além disso, são necessários protocolos para a dupla checagem no momento da administração como ferramentas para aumentar a segurança do paciente tornando imprescindível e uma melhora efetiva a longo prazo.

5. **Declaração de direitos**

Os autores declaram ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra(o) Revista/Journal. Declaram que as imagens e textos publicados são de responsabilidade dos autores, e não possuem direitos autorais reservados à terceiros. Textos e/ou imagens de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declaram respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declaram não cometer plágio ou auto plágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.

6. **Referências**

1. SOUZA, Camila Carolina; SACCO, Soraya Regina; ZAPPA, Vanessa. Distúrbios do equilíbrio ácido-básico revisão de literatura. 2013.



2. DO ESPÍRITO SANTO, Fernanda Beatriz; FERREIRA, André Costa. Hipernatremia e sua relação com o tamanho dos eritrócitos. Editor Associado, p. 16.2018.
3. ROCHA, Paulo Novis. Hiponatremia: conceitos básicos e abordagem prática. Brazilian Journal of Nephrology, v. 33, p. 248-260, 2011
4. MELLADO-ORELLANA, Raúl et al. Hiponatremia para principiantes. Medicina Interna de México, v. 38, n. 2, p. 397-408, 2022.
5. GOMES, Eduardo Borges; PEREIRA, Hugo Cataud Pacheco. Distúrbios do Potássio. VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde, v. 33, n. 1, p. 232-250, 2021.
6. REIS, Maria Clara L. et al. Hiponatremia na sala de emergência. Editor Chefe, p. 182, 2020.
7. SEBASTIANES, Fernando Moreno; FOLLE, Gabriel Zanardo; FOLLE, Giovane Cunha. Hipomagnesemia e hipocalcemia graves induzidas pelo uso concomitante de inibidor de bomba de prótons e tiazídico: relato de caso. Revista de Medicina, v. 100, n. 5, p. 514-518, 2021.
8. AGUS, Zalman S. Mechanisms and causes of hypomagnesemia. Current opinion in nephrology and hypertension, v. 25, n. 4, p. 301-307, 2016.
9. MARTINS, Beatriz Costa Nava; DA FONSECA NETO, Olival Cirilo Lucena. Alterações hidroeletrólíticas em pessoas com cirrose. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, v. 19, n. 1, p. 67-72, 2021. KLOMPAS, M. Ventilator associated events: What they are and what they are not. Respir Care. 2019; 64 (8): 953-961.
10. MARQUES NETTO, Shana et al. Análise dos registros referentes ao balanço hídrico em unidade de terapia intensiva. 2015.



11. CRUCIOL-SOUZA, Joice Mara; THOMSON, João Carlos; CATISTI, Douglas Godoy. Avaliação de prescrições medicamentosas de um hospital universitário brasileiro. *Revista brasileira de educação médica*, v. 32, p. 188-196, 2008.
12. DA SILVA GRETZLER, Valcione et al. Análise de prescrições em unidades de terapia intensiva em um hospital público da região norte do Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 17, p. e149101724485-e149101724485, 2021.
13. CARDINAL, Leandro dos Santos Maciel et al. Caracterização das prescrições medicamentosas em unidade de terapia intensiva adulto. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 24, p. 151-156, 2012.
14. PERES, Luis Alberto Batista et al. Injúria renal aguda e distúrbios hidroeletrólíticos em pacientes submetidos à cirurgia geral em hospital universitário. *Revista do Médico Residente*, v. 12, n. 2, 2010)
15. DRINGENBERG, T. et al. Die Hyponatriämie in der Notaufnahme –eine ernst zu nehmende Elektrolytstörung. *Georg Thieme Verlag KG Stuttgart*, v. 2, p. 39, 2020.
16. RIELLA, Miguel Carlos; PACHALY, Maria Aparecida. Terapia parenteral: reposição hidroeletrólítica. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*, v. 3, p. 171-178.2020
17. SILVA, Gabriela Fulan; VATTIMO, Maria de Fátima Fernandes. Distúrbios hidroeletrólíticos no paciente crítico. *Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico*, 2010.
18. CRONENWETT, Linda R. et al. (Ed.). *Preventing medication errors*. National Academies Press, 2007.
19. ROSA, Mário Borges et al. Erros na prescrição hospitalar de medicamentos potencialmente perigosos. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 490-498, 2009.



20. SILVA, Aline Melo Santos. Erros de prescrição médica de pacientes hospitalizados. *Einstein (São Paulo)*, v. 7, n. 3, p. 290-4, 2009.
21. BRASIL. Lei nº 9.787, de 10 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999.
22. GOMES, ANDRESSA DIAS; GALATO, DAYANI; DA SILVA, EMÍLIA VITÓRIA. Erros de prescrição de medicamentos potencialmente perigosos em um hospital terciário. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 8, n. 3, 2017.